

## PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

**Guía ecográfica para el cateterismo arterial (excepto el femoral) en adultos***Ultrasound guidance for arterial (other than femoral) catheterisation in adults*

Ronald LG Flumignan<sup>1</sup>, Virginia FM Trevisani<sup>2,3</sup>, Renato D Lopes<sup>4</sup>, Jose CC Baptista-Silva<sup>1,5</sup>, Carolina DQ Flumignan<sup>1</sup>, Luis CU Nakano<sup>1</sup>

**Fundamento**

El acceso vascular arterial es un procedimiento que se realiza con frecuencia, con una alta posibilidad de acontecimientos adversos (por ejemplo, neumotórax, hemotórax, hematoma, amputación, muerte), y técnicas adicionales como la ecografía pueden ser útiles para mejorar los resultados. Sin embargo, la guía ecográfica para el acceso arterial en adultos sigue siendo objeto de debate.

**Objetivos**

Evaluar los efectos de la guía ecográfica para cateterismo arterial (no femoral) en adultos.

**Métodos de búsqueda**

Se buscó en CENTRAL, MEDLINE, Embase, LILACS, y CINAHL el 21 de mayo de 2021. También se buscó en IBECs, WHO ICTRP, y ClinicalTrials.gov el 16 de junio de 2021 y se comprobaron las listas de referencias de los artículos recuperados.

**Criterios de selección**

Los ensayos controlados aleatorizados (ECA), incluyendo ensayos cruzados y ECA por grupos, que comparan la guía ecográfica, sola o asociada a otras formas de guía, frente a otras intervenciones o la palpación y los puntos de referencia para la guía arterial (excepto la femoral) en adultos.

**Extracción de datos y análisis**

Dos revisores realizaron de forma independiente la selección de los estudios, extrajeron los datos, evaluaron el riesgo de sesgo y evaluaron la certeza de las pruebas mediante GRADE.

**Resultados principales**

Se incluyeron 48 estudios (7.997 participantes) que probaron la palpación y los puntos de referencia, la

ecografía Doppler (ED), la guía ecográfica directa con modo B o cualquier otra técnica ecográfica modificada para el cateterismo arterial (axilar, pedio dorsal y radial) en adultos.

**Arteria radial***Ecografía en modo B en tiempo real frente a palpación y puntos de referencia*

La guía ecográfica en modo B en tiempo real puede mejorar la tasa de éxito en el primer intento (razón de riesgo (RR) 1,44; intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,29 a 1,61; 4.708 participantes, 27 estudios; evidencia de baja certeza) y la tasa de éxito global (RR 1,11; IC 95%: 1,06 a 1,16; 4.955 participantes, 28 estudios; evidencia de baja certeza), y puede disminuir el tiempo necesario para un procedimiento exitoso (diferencia de medias (DM) -0,33 minutos, IC 95%: -0,54 a -0,13; 4.902 participantes, 26 estudios; evidencia de baja certeza) hasta una hora en comparación con la palpación y los puntos de referencia. La guía ecográfica en modo B en tiempo real probablemente disminuye los hematomas mayores (RR 0,35; IC 95%: 0,23 a 0,56; 2.504 participantes, 16 estudios; evidencia de certeza moderada). No está claro si la guía ecográfica en modo B en tiempo real tiene algún efecto sobre el pseudoaneurisma, el dolor y la calidad de vida en comparación con la palpación y los puntos de referencia (pruebas de muy baja certeza).

*La guía ecográfica en modo B a tiempo real frente a la ecografía Doppler*

Un estudio (493 participantes) mostró que la guía ecográfica en modo B en tiempo real probablemente mejora la tasa de éxito en el primer intento (RR 1,35; IC 95%: 1,11 a 1,64; evidencia de certeza moderada) y el tiempo necesario para un procedimiento exitoso (DM -1,57 minutos; IC 95%: -1,78 a -1,36; evidencia de certeza moderada) hasta 72 horas en comparación con

**Filiación de los autores:** <sup>1</sup>Department of Surgery, Division of Vascular and Endovascular Surgery, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil. <sup>2</sup>Emergency Medicine, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil. <sup>3</sup>Rheumatology, Universidade de Santo Amaro, São Paulo, Brasil. <sup>4</sup>Division of Cardiology, Duke University Medical Center, Durham, Estados Unidos. <sup>5</sup>Evidence-based Medicine, Cochrane Brazil, São Paulo, Brasil.

**Autor para correspondencia:** Ronald LG Flumignan.

**Correo electrónico:** flumignan@gmail.com

**Información del artículo:** Esta sección reproduce artículos previamente publicados por Cochrane Database of Systematic Reviews y se realiza en coordinación con Patricia Jabre, Sebastien Beroud, Julie Dumouchel, Virginie-Eve Lvovschi, Kirk Magee, Daniel Meyran, Nordiné Nekhilli y Youri Yordanov del grupo Cochrane Pre-hospital and Emergency Care. El artículo corresponde a la traducción al español por parte del equipo editorial de EMERGENCIAS de una parte del artículo publicado en Cochrane Database of Systematic Reviews, número 10, 2021. Art. No.: CD013585. DOI: 10.1002/14651858.CD013585.pub2. (ver <https://www.cochranelibrary.com/> para mayor información). Las revisiones Cochrane se actualizan regularmente a medida que

aparece nueva evidencia y en respuesta a solicitudes, por lo que Cochrane Database of Systematic Reviews debe consultarse para obtener la versión más reciente de la revisión.

**Editor responsable:** Oscar Miró.

la ED. La guía ecográfica en modo B en tiempo real puede mejorar la tasa global de éxito (RR 1,13; IC 95%: 0,99 a 1,29; evidencia de baja certeza) hasta las 72 horas en comparación con la ED. No se informaron los pseudoaneurismas, los hematomas mayores, el dolor ni la calidad de vida.

#### *La guía ecográfica en modo B a tiempo real frente a la guía ecográfica en modo B a tiempo real modificada*

La guía ecográfica en modo B a tiempo real puede disminuir la tasa de éxito en el primer intento (RR 0,68; IC 95%: 0,55 a 0,84; 153 participantes, 2 estudios; evidencia de baja certeza), puede disminuir la tasa de éxito general (RR 0,93; IC 95%: 0,86 a 1,01; 153 participantes, 2 estudios; evidencia de baja certeza) y puede no producir diferencias en el tiempo necesario para el éxito del procedimiento (DM 0,04 minutos; IC 95%: -0,01 a 0,09; 153 participantes, 2 estudios; evidencia de baja certeza) hasta una hora en comparación con la guía ecográfica en modo B a tiempo real modificada. No está claro si la guía ecográfica en modo B a tiempo real tiene algún efecto sobre los hematomas mayores en comparación con la ecografía en modo B a tiempo real modificada (evidencia de muy baja certeza). No se informaron los pseudoaneurismas, el dolor ni la calidad de vida.

#### *La ecografía en modo B en el plano frente a la ecografía en modo B fuera del plano*

La guía ecográfica en modo B en tiempo real en el plano puede no producir diferencias en la tasa de éxito global (RR 1,00; IC 95%: 0,96 a 1,05; 1.051 participantes, 8 estudios; pruebas de baja certeza) y en el tiempo necesario para un procedimiento satisfactorio (DM -0,06 minutos; IC 95%: -0,16 a 0,05; 1.134 participantes, 9 estudios; pruebas de baja certeza) en comparación con la ecografía en modo B fuera del plano hasta una hora. No está claro si la guía ecográfica en modo B en tiempo real en el plano tiene algún efecto sobre la tasa de éxito del primer intento o los hematomas mayores en comparación con la ecografía en modo B fuera del plano (evidencia de muy baja certeza). No se informaron los pseudoaneurismas, el dolor y la calidad de vida.

#### *La ecografía Doppler frente a la palpación y los puntos de referencia*

La ED puede no producir diferencias en la tasa de éxito del primer intento (RR 1,01; IC 95%: 0,90 a 1,14; 666 participantes, 2 estudios; pruebas de baja certeza) o en la tasa de éxito general (RR 0,99; IC 95%: 0,92 a 1,07; 666 participantes, 2 estudios; pruebas de baja certeza) y probablemente aumenta el tiempo necesario

para un procedimiento exitoso (DM 0,45 minutos; IC 95%: 0,20 a 0,70; 500 participantes, 1 estudio; pruebas de certeza moderada) hasta 72 horas en comparación con la palpación y los puntos de referencia. No se informaron los pseudoaneurismas, los hematomas importantes, el dolor ni la calidad de vida.

#### *La ecografía en modo B en plano de eje oblicuo frente a la de eje largo*

La guía ecográfica en modo B con eje oblicuo en el plano puede aumentar la tasa de éxito general (RR 1,27; IC 95%: 1,05 a 1,53; 215 participantes, 2 estudios; pruebas de baja certeza) hasta 72 horas en comparación con la ecografía en modo B con eje largo en el plano. No está claro si la guía ecográfica en modo B en el plano dentro del eje oblicuo tiene algún efecto sobre la tasa de éxito del primer intento, el tiempo necesario para un procedimiento exitoso y los hematomas mayores en comparación con la ecografía en modo B en el plano dentro del eje largo. No se informaron los pseudoaneurismas, el dolor y la calidad de vida.

#### *Otros*

No hay certeza acerca de los efectos en las siguientes comparaciones debido a las pruebas de muy baja certeza y los resultados no informados: la ecografía en modo B a tiempo real frente a la palpación y los puntos de referencia (arterias axilar y dorsal del pie), la ecografía en modo B en tiempo real frente al láser infrarrojo cercano (arteria radial) y la ecografía en modo B dinámica frente a la estática fuera del plano (arteria radial).

#### *Conclusión de los autores*

La guía ecográfica en modo B en tiempo real puede mejorar la tasa de éxito en el primer intento, la tasa de éxito global y el tiempo necesario para un procedimiento satisfactorio de cateterización de la arteria radial en comparación con la palpación o la ED. Además, la guía ecográfica en modo B en tiempo real probablemente disminuye los hematomas mayores en comparación con la palpación. Sin embargo, no hay certeza acerca de las pruebas sobre los hematomas mayores y el dolor para otras comparaciones debido a las pruebas de muy baja certeza y los resultados no informados. También hay incertidumbre acerca de los efectos sobre el pseudoaneurisma y la calidad de vida para el cateterismo de las arterias axilar y dorsal del pie. Dado que la tasa de éxito del primer intento y el pseudoaneurisma son los resultados más relevantes para las personas que se sometieron a cateterismo arterial, los estudios futuros deben medir ambos. Los ensayos futuros deben ser lo suficientemente amplios como para detectar efectos, utilizar escalas validadas e informar un seguimiento a más largo plazo.

## Resumen simplificado

### Título: La ecografía para guiar punciones arteriales y canulaciones (excepto femorales) en adultos

**Pregunta.** ¿Cuál es la eficacia y seguridad de las tecnologías ecográficas para guiar punciones arteriales y canulaciones (exceptuando las femorales) en adultos?

**Fundamento.** A pesar de la habilidad de los dispositivos que ayudan a los profesionales sanitarios a acceder a las arterias, a veces surgen eventos no deseados como neumotórax (aire fuera del pulmón, dentro del tórax), hematomas (sangrado en la piel y en otros tejidos), amputación y muerte. Otras técnicas adicionales como la ecografía pueden ser usadas para evitar estos eventos, pero todavía se debaten sus efectos en los accesos a arterias en adultos.

**Características del estudio.** Los autores de la revisión identificaron 48 estudios donde se evaluaban los efectos de los diferentes tipos de guía ecográfica para adultos a quienes se les había practicado punción arterial o canulación. Los estudios se realizaron en hospitales principalmente con el propósito de diagnóstico (dispositivos pequeños). Los autores de esta revisión identificaron los estudios investigados a través de búsquedas en la literatura electrónica hasta mayo de 2021.

**Resultados clave.** La guía ecográfica visual en tiempo real mejoró la tasa de éxito del primer intento, la tasa de éxito general y el tiempo necesario para un procedimiento exitoso hasta un mes, principalmente en arteria radial comparado con palpación o guía ecográfica no visual. Además, la guía ecográfica visual a tiempo real probablemente disminuyó hematomas mayores en comparación con la palpación. De todos modos, los efectos en comparativa sobre los hematomas mayores y sobre el dolor son inciertos puesto que las evidencias son de muy baja certeza y hay resultados no informados. Los efectos en pseudoaneurisma y la calidad de vida para cateterismo de las arterias axilar y dorsal del pie también son inciertos.

**Certeza de la evidencia.** Se encontró evidencia de baja y moderada certeza comparando la guía ecográfica visual en tiempo real con la palpación, y comparando un tipo de guía ecográfica con otro.